

# Dulling or texturing paste for production of matt or textured coating materials, especially for painting cars, contains thixotropic acrylic copolymer or polyester, dulling or texturing agent and organic solvent

Patent Number : **DE19917228**

International patents classification : C08L-033/00 C08L-075/02 C09D-005/28 C09D-017/00 B05D-005/06 C08K-005/00 C08L-067/00 C08L-075/04 C08L-101/12 C09D-007/12 C09D-007/14 C09D-133/00 C09D-167/00

## \* Abstract :

DE19917228 A NOVELTY - Thixotropic (meth)acrylic copolymers and/or thixotropic polyesters (A) are used in dulling and/or texturing pastes containing 5-30 wt.% (A) and 15-45 wt.% dulling and/or texturing agent(s) (B) in a wt. ratio of (A):(B) = (1:6)-(1:8), plus 30-65 wt.% organic solvent(s) (C) and optionally surfactants, dispersants, rheology modifiers and/or catalysts etc.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for (i) coating materials containing (a) film-forming binders, (b) optional crosslinkers, (c) dulling and/or texturing pastes (D/TP) as described and optionally solvents, pigments, fillers and normal paint additives etc.; (ii) a process for the production of matt or textured coating materials in which the D/TP is stored as a module and added to the coating material before use.

USE - For the production of dulling or texturing coating materials which are used to produce matt, satin-finish and/or textured surfaces, preferably pigmented or non-pigmented topcoats for multi-layer paint systems, especially for painting motor vehicles (claimed).

ADVANTAGE - Dulling and/or texturing paste preparations for low-emission, high-solids coating materials, combining a very good dulling and/or texturing effect with very good storage stability (no sediment after prolonged storage) and good flow, metering and working properties. Dried particles of these pastes and coating materials remain largely attached to the rim of the container and do not therefore produce specks or other defects in the coating. (Dwg.0/0)

## \* Publication data :

Patent Family : DE19917228 A1 20001019 DW2001-05 C09D-017/00 8p \* AP: 1999DE-1017228 19990416

WO200063302 A1 20001026 DW2001-05 C09D-005/28 Ger AP: 2000WO-EP02556 20000323 DSNW: CA CN JP SG US DSRW: AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE

EP1088037 A1 20010404 DW2001-20 C09D-005/28 Ger FD: Based on WO200063302 AP: 2000EP-0920543 20000323; 2000WO-EP02556 20000323 DSR: AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

CN1300310 A 20010620 DW2001-59 C09D-005/28 AP: 2000CN-0800605 20000323 JP2002542367 W 20021210 DW2003-01 C08L-033/00 27p FD: Based on WO200063302 AP: 2000JP-0612383 20000323; 2000WO-EP02556 20000323

US6686412 B1 20040203 DW2004-13 C08L-075/02 FD: Based on WO200063302 AP: 2000WO-EP02556 20000323; 2000US-0719465 20001211

EP1088037 B1 20050112 DW2005-05 C09D-005/28 Ger FD: Based on WO200063302 AP: 2000EP-0920543 20000323; 2000WO-EP02556 20000323 DSR: AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

DE50009204 G 20050217 DW2005-14 C09D-005/28 FD: Based on EP1088037; Based on WO200063302 AP: 2000DE-5009204 20000323; 2000EP-0920543 20000323; 2000WO-EP02556 20000323

Priority n° : 1999DE-1017228 19990416

Covered countries : 24

Publications count : 8

## \* Patentee & Inventor(s) :

Patent assignee : (HERK) HERBERTS GMBH & CO KG

(DUPO) DU PONT DE NEMOURS & CO E I  
Inventor(s) : BERSCHEL G; HELLMANN U; STEPHAN W; STRICKER W

## \* Accession codes :

Accession N° : 2001-032873 [05]  
Sec. Acc. n° CPl : C2001-010239

## \* Derwent codes :

Manual code : CPl: A04-F06B A05-E01A2 A08-M06 A08-M10 A12-T05 G02-A02C G02-A02E  
Derwent Classes : A14 A23 A25 A82 G02

## \* Update codes :

Basic update code :2001-05  
Equiv. update code :2001-05; 2001-20; 2001-59; 2003-01; 2004-13; 2005-05; 2005-14

## Others :

Technology Abstract

## TECHNOLOGY FOCUS

POLYMERS - Preferred Components: Resins (A) are made thixotropic by the addition of conventional thixotropic agents (TA), preferably nitrogen-containing substances, especially sag control agents (SCA), polyurethanes, polyurethane-ureas, polyureas and/or polyamides, using a wt. ratio of (A):(TA) = (95:5)-(50:50). The thixotropically modified resin has a nitrogen content of 10-150 mmols/100 g solid resin. The paste may also contain 65-90 wt% (based on total B) of flake-like dulling fillers as additional dulling agents.

UE4

2001-04; 2001-10; 2003-01; 2004-02; 2005-01; 2005-03

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 199 17 228 A 1**

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**C 09 D 17/00**

21 Aktenzeichen: 199 17 228.5  
22 Anmeldetag: 16. 4. 1999  
43 Offenlegungstag: 19. 10. 2000

DE 199 17 228 A 1

71 Anmelder:  
Herberts GmbH & Co. KG, 42285 Wuppertal, DE  
  
74 Vertreter:  
Gille Hrabal Struck Neidlein Prop Roos, 40593  
Düsseldorf

72 Erfinder:  
Berschel, Günter, 50968 Köln, DE; Hellmann, Udo,  
Dipl.-Ing., 42897 Remscheid, DE; Stephan, Werner,  
Dipl.-Ing., 42111 Wuppertal, DE; Stricker, Wolfgang,  
42897 Remscheid, DE

56 Entgegenhaltungen:  
DE 43 17 784 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Mattierungs- und Strukturmittel enthaltende Pasten und diese enthaltende Beschichtungsmittel

57 Mattierungsmittel und/oder strukturgebende Zusätze enthaltende Pasten, enthaltend  
A) 5 bis 30 Gew.-% eines oder mehrerer thixotropierender (Meth)acrylcopolymerer und/oder eines oder mehrerer thixotropierender Polyester  
B) 15 bis 45 Gew.-% eines oder mehrerer Mattierungs- und/oder Strukturmittel,  
C) 30 bis 65 Gew.-% eines oder mehrerer organischer Lösungsmittel  
sowie gegebenenfalls Netz- und Dispergiermittel, Rheologiemittel, Katalysatoren und gegebenenfalls weitere Additive und Hilfsstoffe, wobei sich die Anteile der Komponenten A), B) und C) auf 100 Gew.-% addieren und das Gewichtsverhältnis thixotropierendes (Meth)acrylcopolymer und/oder thixotropierender Polyester: Mattierungs- und/oder Strukturmittel 1 : 6 bis 1 : 0,8 beträgt.

DE 199 17 228 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft Zubereitungen von Mattierungs- und Strukturmitteln zur Einarbeitung in Beschichtungsmitteln, insbesondere in emissionsarme festkörperreiche Beschichtungsmittel, sowie die die Mattierungs- und Strukturmittelzubereitungen enthaltenden Beschichtungsmittel. Die Beschichtungsmittel finden bevorzugt Anwendung in der Fahrzeug- und Fahrzeugteilelackierung.

Für bestimmte Anwendungsgebiete in der Fahrzeug- und Industrielackierung ist es erforderlich, Lacke bereitzustellen, die im Glanzgrad reduzierte und/oder strukturierte Oberflächen ergeben. Beispielsweise sollen lackierte Nutzfahrzeugchassis matte Oberflächen aufweisen und Kunststoffteile, z. B. Außenanbauteile an Fahrzeugen wie Stoßstangen, sollen mattglänzende und/oder strukturierte Oberflächen erhalten. Zur Erzielung der matten und/oder strukturierten Oberflächen werden den Beschichtungsmitteln Mattierungs- bzw. Strukturzusätze zugegeben. Bei der Trocknung des applizierten Lackfilms erzeugen die Mattierungsmittelpartikel eine mikrorauhe Oberflächenstruktur. Dadurch wird das einfallende Licht diffus reflektiert und vermittelt dem Betrachter den Eindruck einer matten Oberfläche. Die Mattierungsmittelpartikel müssen dabei im trockenen Lackfilm homogen verteilt sein. Die Mattierungs- und/oder Strukturzusätze können als pulverförmiges Material oder in Pastenform eingearbeitet werden. Übliche Mattiererpasten enthalten im allgemeinen neben den Mattierungsmitteln noch Bindemittel, Lösemittel und gegebenenfalls Additive.

In Mattiererpasten einsetzbare Bindemittel sind z. B. Alkyd-, Aldehyd-, Acrylat-, Polyesterharze und/oder Celluloseester.

So beschreibt die EP-A-700 408 eine zur Erzeugung von strukturierten Beschichtungen auf Kunststoffoberflächen geeignete Mattpaste, welche in Beschichtungsmittel auf Basis von hydroxyfunktionellen Bindemitteln und Polyisocyanatvernetzern eingearbeitet wird. Die Mattpaste enthält als Bindemittel hydroxyfunktionelle Polyester, hydroxyfunktionelle Polyacrylate und gegebenenfalls Celluloseester. Strukturmittel werden dem Beschichtungsmittel in Pulverform zugegeben.

Mit den vorgenannten in Mattiererpasten einsetzbaren Bindemitteln werden oftmals nach Applikation des Lackes noch zu glänzende Oberflächen erhalten, d. h. die Mattierungswirkung ist noch unzureichend.

Werden die Beschichtungsmittel, die matten/strukturierte Oberflächen ergeben sollen, mittels eines Mischlacksystems erstellt, wie es beispielsweise in der Fahrzeugreparaturlackierung üblicherweise zur Bereitstellung einer Vielzahl verschiedener Farbtöne direkt vor Ort beim Anwender eingesetzt wird, dann enthält ein solches Mischlacksystem im allgemeinen neben den farbigen Mischlacken noch sogenannte Zusatzmischlacke, beispielsweise solche zur Erzielung gewünschter Strukturen oder Glanzgrade. Die Komponenten eines solchen Mischlacksystems können dabei als fertige Lacke oder Halbfabrikate vorliegen.

Aus ökologischen Gründen werden auch in Mischlacksystemen zunehmend emissionsarme festkörperreiche Lacke (sogenannte High-solid-Lacke) eingesetzt. Voraussetzung für eine einwandfreie Handhabung und gute Dosierfähigkeit der Mischlacke, ist eine ausreichende Fließfähigkeit. Bei den genannten Zusatzmischlacken, die Mattierungs- und/oder Strukturzusätze enthalten und in Highsolid-Lacken eingesetzt werden sollen, ist es problematisch, eine gute Fließfähigkeit zu erreichen, da zur Erzielung vorgegebener Struktureffekte oder Glanzgrade und bedingt durch den geforderten hohen Festkörpergehalt der zu verarbeitenden Lacke die

Zusatzmischlacke so hohe Anteile an Struktur- und/oder Mattierungsmitteln enthalten müssen, daß pastöse nicht mehr fließfähige Produkte vorliegen, die ein zumutbares Verarbeiten unmöglich machen. Dieser Nachteil wird auch durch die in EP-A-700 408 beschriebenen Mattpasten nicht gelöst.

Außerdem besteht bei den Mattierungsmittel und/oder Strukturmittel enthaltenden Zubereitungen generell das Problem, daß angetrocknete Partikel dieser Zubereitungen bzw. der sie enthaltenden Beschichtungsmittel vom Dosenrand der jeweiligen Lackbehälter zurück in den Lack fallen und so zu Stippenbildung führen können. Ein Absieben dieser Partikel aus dem Lack vor der Applikation ist nicht möglich, da dann die Strukturmittel mit entfernt werden würden. Häufig ergeben Lacke, die Mattierungsmittel enthalten, kein einheitliches Spritzbild. Insbesondere auf größeren zu lackierenden Flächen kommt es zu Fleckenbildung.

Aufgabe der Erfindung war es daher, Mattierungsmittel- und/oder Strukturmittelzubereitungen, insbesondere für emissionsarme festkörperreiche Beschichtungsmittel, in Pastenform bereitzustellen, die bei sehr guter Mattierungswirkung und Strukturgebung eine gute Fließfähigkeit aufweisen und eine problemlose Dosierbarkeit gewährleisten. Die pastenförmigen Zubereitungen sollen gut verarbeitbar sein. Angetrocknete Partikel dieser Zubereitungen bzw. der sie enthaltenden Beschichtungsmittel sollen im wesentlichen krümfrei sein und am Dosenrand der jeweiligen Lackbehälter haften bleiben, um so eine Stippenbildung und dadurch bedingte Lackierfehler zu vermeiden. Desweiteren sollen die pastenförmigen Zubereitungen lagerstabil sein und auch nach längerer Lagerung kein Absetzen zeigen. Die Pasten enthaltende Lacke sollen ein einheitliches Spritzbild, insbesondere auf größeren Flächen ergeben.

Die Aufgabe wird gelöst durch Zubereitungen von Mattierungsmitteln und/oder strukturgebenden Zusätzen in Pastenform, im folgenden als Mattiererpasten bezeichnet, enthaltend

- A) 5 bis 30 Gew.-%, bevorzugt 7 bis 25 Gew.-% eines oder mehrerer thixotropierter (Meth)acrylcopolymerer und/oder eines oder mehrerer thixotropierter Polyester
- B) 15 bis 45 Gew.-%, bevorzugt 20 bis 35 Gew.-% eines oder mehrerer Mattierungs- und/oder Strukturmittel,
- C) 30 bis 65 Gew.-%, bevorzugt 35 bis 55 Gew.-% eines oder mehrerer organischer Lösemittel

sowie gegebenenfalls Netz- und Dispergiermittel, Rheologiemittel, Katalysatoren und gegebenenfalls weitere Additive und Hilfsstoffe, wobei sich die Anteile der Komponenten A), B) und C) auf 100 Gew.-% addieren und das Gewichtsverhältnis thixotropiertes (Meth)acrylcopolymer und/oder thixotropierter Polyester Mattierungs- und/oder Strukturmittel 1 : 6 bis 1 : 0,8 beträgt.

Überraschend wurde gefunden, daß die erfindungsgemäße Aufgabe durch Einsatz der thixotropierten (Meth)acrylcopolymere und/oder thixotropierten Polyester in der Mattiererpaste gelöst werden kann. Es war nicht zu erwarten, daß die eingesetzten thixotropierten Harze, die in ihrer Anwendungsform im allgemeinen als stichfeste Substanzen vorliegen, mit den erforderlichen Mengen an Mattierungs- und/oder Strukturmitteln gefüllt werden können und fließfähige Pasten ergeben.

In der erfindungsgemäßen Mattiererpaste sind als Bindemittel thixotropierte (Meth)acrylcopolymere und/oder thixotropierte Polyester (Komponente A) enthalten. Unter thixotropierten Harzen werden beispielsweise durch Zusatz von Thixotropierungsmitteln modifizierte Harze verstanden,

die unter Scherbeanspruchung einen Viskositätsabbau zeigen und nach der Scherbeanspruchung im Ruhezustand ihre Ursprungviskosität, allerdings zeitverzögert, wieder zurückgewinnen. Das thixotrope Verhalten der Harze kann mittels verschiedener Methoden erreicht werden, worauf im folgenden noch näher eingegangen wird.

Bei den erfindungsgemäß einzusetzenden thixotropierten Harzen handelt es sich um solche auf Basis von (Meth)acrylcopolymeren und/oder Polyestern, bevorzugt um solche auf Basis von hydroxyfunktionellen (Meth)acrylcopolymeren und/oder hydroxyfunktionellen Polyestern.

In Komponente A einsetzbare (Meth)acrylatcopolymere weisen bevorzugt eine Hydroxylzahl von 25 bis 200, besonders bevorzugt von 40 bis 150 und eine Säurezahl von 0 bis 50 auf. Die (Meth)acrylatcopolymere haben ein zahlenmittleres Molekulargewicht ( $M_n$ ) von 1500 bis 30000 g/mol, bevorzugt von 2000 bis 15000 g/mol.

Die Herstellung der (Meth)acrylatharze kann durch Polymerisation nach üblichen Verfahren, z. B. der Substanz-, Lösungs-, oder Perlpolymerisation durchgeführt werden. Die verschiedenen Polymerisationsverfahren sind dem Fachmann bekannt. Das Lösungspolymerisationsverfahren wird für die Herstellung der (Meth)acrylatharze bevorzugt. Dabei wird im allgemeinen das Lösemittel im Reaktionsgefäß vorgelegt, auf Siedetemperatur geheizt und das Monomeren/Initiatorgemisch kontinuierlich in einer bestimmten Zeit zudosiert. Die Polymerisation kann bevorzugt bei Temperaturen zwischen 100°C und 160°C, durchgeführt werden.

Geeignete Initiatoren sind Per- und Azoverbindungen. Bevorzugt wird eine Menge von 0,2 bis 8 Gew.-% an Initiatoren, bezogen auf die Monomereinwaage, eingesetzt.

Als organische Lösemittel, die zweckmäßigerweise bei der Lösungspolymerisation eingesetzt werden können, eignen sich beispielsweise: Alkohole, Glykolether, wie Ethylenglykoldimethylether; Propylenglykoldimethylether; Glykoletherester, wie Ethylglykolacetat, Butylglykolacetat, 3-Methoxy-n-butylacetat, Butyldiglykolacetat, Methoxypropylacetat, Ester wie Butylacetat, Isobutylacetat, Amylacetat; Ketone, wie Methyläthylketon, Methylisobutylketon, Cyclohexanon, Isophoron, aromatische Kohlenwasserstoffe (z. B. mit einem Siedebereich von 136 bis 180°C) und aliphatische Kohlenwasserstoffe.

Zur Regelung des Molekulargewichtes können Kettenüberträger, wie z. B. Mercaptane, Thioglykolsäureester, Cumol, dimeres alpha-Methylstyrol eingesetzt werden.

Bei den einzusetzenden (Meth)acrylatcopolymeren handelt es sich bevorzugt um Copolymere mit vinylaromatischen Monomeren, wie z. B. Styrol oder Derivate davon, besonders bevorzugt mit Styrol. Die Copolymere haben vorzugsweise einen Styrolgehalt von mindestens 30 Gew.-%.

Bevorzugt vorhandene Hydroxylgruppen werden unter Verwendung hydroxylgruppenhaltiger Monomere in das (Meth)acrylatharz eingeführt. Darüber hinaus kommen als radikalisch polymerisierbare Monomere weitere ethylenisch ungesättigte Monomere in Frage, wie sie für die radikalische Polymerisation dem Fachmann bekannt sind. Es kann sich um ungesättigte Monomere mit funktionellen Gruppen, z. B. Carboxylgruppen oder Glycidylgruppen, sowie übliche ungesättigte Monomere ohne weitere funktionelle Gruppen handeln.

Olefinisch ungesättigte Monomere mit Hydroxylgruppen sind beispielsweise Hydroxyalkylester oder Hydroxyarylester ungesättigter Carbonsäuren. Bevorzugt sind es Hydroxyalkylester der Acrylsäure oder Methacrylsäure mit aliphatischen Diolen mit 2 bis 20 C-Atomen. Beispiele für derartige Hydroxyalkylester mit einer primären Hydroxylgruppe sind Hydroxyethyl(meth)acrylat, Hydroxypropyl(meth)acrylat, Hydroxybutyl(meth)acrylat, Hydroxya-

myl(meth)acrylat, Neopentylglykolmonoacrylat, Hydroxyhexyl(meth)acrylat, Hydroxyoctyl(meth)acrylat. Beispiele für Hydroxyalkylester mit einer sekundären Hydroxylgruppe sind 2-Hydroxypropyl(meth)acrylat, 2-Hydroxybutyl(meth)acrylat, 3-Hydroxybutyl(meth)acrylat. Es können jedoch auch die entsprechenden Ester anderer ungesättigter Carbonsäuren wie z. B. der Crotonsäure oder der Isocrotonsäure eingesetzt werden.

Eine weitere Gruppe OH-funktioneller Monomere sind Hydroxyalkylamide ungesättigter Carbonsäuren wie z. B. der Acrylsäure, Methacrylsäure und Fumarsäure. Beispiele hierfür sind N-Hydroxyethyl-methacrylsäureamid, N-(2-Hydroxypropyl)-methacrylamid oder N-Hydroxyalkylfumarsäuremono- oder diamid. Gut geeignet sind auch Umsetzungsprodukte aus einem Mol Hydroxyalkyl(meth)acrylat und 2 Mol epsilon-Caprolacton und Addukte von (Meth)acrylsäure und Glycidylestern von gesättigten alpha, alpha-Dialkylalkanmonocarbonsäuren, beispielsweise Glycidylestern der Versäure.

Andere hydroxylgruppenhaltige ungesättigte Verbindungen sind Allylalkohol, Monovinylether von Polyalkoholen, besonders von Diolen wie z. B. der Monovinylether des Ethylenglykols oder Butandiolis, hydroxylgruppenhaltige Allylether oder -ester wie 2,3-Dihydroxypropylmonoallylether, Trimethylolpropanmonoallylether oder 2,3-Dihydroxypropansäureallylester sowie Glycerinmono(meth)acrylat.

Besonders geeignet sind Hydroxyalkyl(meth)acrylate, wie insbesondere Hydroxyethyl(meth)acrylat, Hydroxypropyl(meth)acrylat und Hydroxybutyl(meth)acrylat.

Geeignete ungesättigte Monomere ohne weitere funktionelle Gruppen sind beispielsweise Ester ungesättigter Monocarbonsäuren mit aliphatischen einwertigen verzweigten oder unverzweigten sowie cyclischen Alkoholen mit 1 bis 20 C-Atomen. Bevorzugt handelt es sich um Ester der Acrylsäure oder Methacrylsäure. Beispiele für Ester mit aliphatischen Alkoholen sind Methylacrylat, Ethylacrylat, Isopropylacrylat, tert.-Butylacrylat, n-Butylacrylat, Isobutylacrylat, 2-Ethylhexylacrylat, 2-Ethylhexylacrylat, Laurylacrylat, Stearylacrylat und die entsprechenden Methacrylate. Beispiele für Ester mit cyclischen Alkoholen sind Cyclohexyl(meth)acrylat, Trimethylcyclohexyl(meth)acrylat, 4-tert. Butylcyclohexyl(meth)acrylat und Isobornyl(meth)acrylat.

Weitere ungesättigte Monomere sind beispielsweise Vinylester, wie Vinylacetat. Es können jedoch auch ethylenisch polyungesättigte Monomere eingesetzt werden. Das sind Monomere mit mindestens zwei radikalisch polymerisierbaren Doppelbindungen. Beispiele hierfür sind Divinylbenzol, 1,4-Butandiolacrylat, 1,6-Hexandiolacrylat, Neopentylglykoldimethacrylat, Glycerindimethacrylat.

Bevorzugte Monomerkomponenten für die Herstellung der (Meth)acrylcopolymere sind Alkylester sowie Hydroxyalkylester der (Meth)acrylsäure und Styrol neben gegebenenfalls weiteren alpha-, beta-ungesättigten Monomeren und/oder gegebenenfalls (Meth)acrylsäure. Beispiele für Alkylester sind solche mit 1 bis 7 C-Atomen im Alkylrest, z. B. Methyl(meth)acrylat, Ethyl(meth)acrylat, Butyl(meth)acrylat, Pentyl(meth)acrylat und Cyclohexyl(meth)acrylat.

Beispiele für Hydroxyalkylester sind Hydroxyethyl(meth)acrylat, Hydroxypropyl(meth)acrylat, Butandiol-1,4-monoacrylat, Hexandiol-1,6-monomethacrylat und Umsetzungsprodukte von Hydroxyalkyl(meth)acrylaten mit epsilon-Caprolacton.

In Komponente A einsetzbare Polyester weisen bevorzugt eine Hydroxylzahl von 25 bis 200, besonders bevorzugt von 40 bis 150 und eine Säurezahl von 0 bis 50 auf. Die Poly-

ester haben bevorzugt ein zahlenmittleres Molekulargewicht ( $M_n$ ) von 1000 bis 6000, bevorzugt von 1000 bis 3000. Bei den Polyesterharzen handelt es sich um Polykondensationsprodukte aus mehrwertigen Polycarbonsäuren oder deren Anhydriden und mehrwertigen Polyolen, gegebenenfalls unter Mitverwendung von Monocarbonsäuren. Um entsprechende OH-Zahlen zu erhalten, werden die Polyester bevorzugt mit einem Alkoholüberschuß hergestellt. Sollen die Polyester Carboxylgruppen enthalten, können diese durch unvollständige Veresterung oder durch Verwendung carboxylgruppenhaltiger Monomere erhalten werden.

Beispiele für geeignete Polycarbonsäuren sind aromatische, cycloaliphatische und aliphatische, wie z. B. ortho-Phthalsäureanhydrid, Isophthalsäure, Tetrahexahydrophthalsäure, 1,4-Cyclohexandicarbonsäure, 4-Methylhexahydrophthalsäure, Bernsteinsäure(anhydrid), Adipinsäure, Sebazinsäure und Dimerfettsäure.

Geeignete Alkoholkomponenten sind beispielsweise Glykole, wie Ethylenglykol, Polyethylenglykole, Butandiol, Neopentylglykol, Cyclohexandimethanol, Trimethylpentandiol und höherwertige Alkohole, wie z. B. Trimethyloläthan und Pentaerythrit.

Gegebenenfalls können auch zusätzlich natürliche und synthetische Monocarbonsäuren eingesetzt werden, z. B. Benzoesäure, Laurinsäure, Fettsäuren aus natürlich vorkommenden Ölen.

Die Thixotropierung der (Meth)acrylharze und/oder Polyesterharze kann auf übliche Art und Weise erfolgen. Die verschiedenen Möglichkeiten sind Stand der Technik und dem Fachmann bekannt. Beispielsweise können übliche Thixotropierungsmittel eingesetzt werden. Es wird angenommen, daß die Thixotropie im Harz im wesentlichen über H-Brückenbildung ausgebildet wird.

Zur Thixotropierung können beispielsweise sogenannte SCA-Mittel (SCA = Sag Control Agent) eingesetzt werden. Bei diesen Substanzen handelt es sich um im allgemeinen niedermolekulare halbkristalline organische Verbindungen auf Harnstoffbasis. Diese Verbindungen werden im allgemeinen aus Monoaminen und/oder Polyaminen und/oder polymeren Stoffen mit mindestens einer Aminogruppe und aus Mono- und/oder Polysocyanaten und/oder polymeren Stoffen mit mindestens einer Isocyanatgruppe hergestellt. In der Literatur sind eine Vielzahl dieser SCA-Mittel sowie die Verfahren zur ihrer Herstellung beschrieben.

Zur Thixotropierung können ebenso Polyurethane, Polyurethanhamstoffe und/oder Polyamide eingesetzt werden. Bevorzugt erfolgt die Thixotropierung mit Polyurethanen oder Polyurethanhamstoffen. Bei den Polyurethanen und Polyurethanhamstoffen handelt es sich beispielsweise um Umsetzungsprodukte aus Isocyanatverbindungen, z. B. Diisocyanate und/oder Polyisocyanate, und hydroxyfunktionellen Komponenten, z. B. hydroxyfunktionellen (Meth)acrylaten und/oder Polyester und/oder niedermolekularen hydroxyfunktionellen Verbindungen und/oder Mono- und/oder Polyaminen. Die Umsetzungsprodukte können dabei gegebenenfalls auch Ethergruppen aufweisen. Bevorzugt werden als Ausgangsstoffe Verbindungen mit aromatischen Strukturen eingesetzt.

In den thixotropierten (Meth)acrylat- und/oder Polyesterharzen liegen (Meth)acrylat- und/oder Polyesteranteile zu den Anteilen der Thixotropierungsmittel, z. B. der Polyurethananteilen, beispielsweise im Gewichtsverhältnis von 95 : 5 bis 50 : 50, bevorzugt 90 : 10 bis 55 : 45 vor. Die thixotropierten (Meth)acrylat- und/oder Polyesterharze weisen bevorzugt einen Stickstoff-Gehalt von beispielsweise 10 bis 150 mmol/100 g Festharz, bevorzugt von 20 bis 100 mmol/100 g Festharz auf. Die Herstellung der thixotropierten Harze kann beispielsweise erfolgen, indem die ein-

zelnen Bestandteile separat hergestellt und anschließend in geeigneter Weise miteinander gemischt bzw. in Verbindung gebracht werden. Die Herstellung der thixotropierten Harze kann beispielsweise auch erfolgen in dem die Thixotropierungsmittel in Gegenwart der (Meth)acrylat- und/oder Polyesterharze hergestellt werden.

Die thixotropierten (Meth)acrylat- und/oder Polyesterharze liegen im allgemeinen in Lösemittelform mit verschiedenen Festkörperanteilen vor. Geeignete Lösemittel sind beispielsweise solche, wie sie zur Herstellung der (Meth)acrylcopolymere bereits genannt wurden. Beispiele für Lösemittel sind Alkohole, Ester wie Ethylacetat, Isopropylacetat, n-Propylacetat, Isobutylacetat und 2-Ethylhexylacetat, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m-, p-Xylol, Ethylbenzol, Solvesso 100 (Gemisch aromatischer Kohlenwasserstoffe mit einem Siedebereich von 153 bis 180°C), aliphatische Kohlenwasserstoffe.

Die Harze können beispielsweise mit einem Festkörpergehalt von 40 bis 85 Gew.-% in Lösemittelform vorliegen.

Einsetzbare thixotropierte (Meth)acrylat- und/oder Polyesterharze sind dem Fachmann bekannt und auch als Handelsprodukte erhältlich. Thixotropierte (Meth)acrylharze sind beispielsweise unter den Namen Jagotex® F216 THIX, Jagotex® F219 THIX, Jagotex SCA-Y, Halwerner F 2200 oder Setalux C-91389 VX-45 erhältlich.

Thixotropierte Polyesterharze sind beispielsweise unter dem Namen Jägapol PE 300 THIX erhältlich.

Besonders vorteilhaft können mit Polyurethanen und/oder Polyhamstoffen und/oder Polyurethanhamstoffen thixotropierte (Meth)acrylcopolymere eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäße Mattierpaste enthält neben den thixotropierten (Meth)acrylat- und/oder Polyesterharzen weiterhin ein oder mehrere Mattierungs- und/oder Strukturmittel (Komponente B). Die Mattierungsmittel können anorganischer oder organischer Natur sein. Beispiele für anorganische Mattierungsmittel sind amorphe oder pyrogene Kieselsäure, Kieselgele und Schichtsilikate, z. B. Magnesiumsilicathydrat (Talkum). Die anorganischen Mattierungsmittel können unbehandelt oder mit organischen Verbindungen, z. B. mit geeigneten Wachstypen, oder auch mit anorganischen Verbindungen oberflächenbehandelt vorliegen. Beispiele für organische Mattierungsmittel sind Al-, Zn-, Ca- oder Mg-Stearat, wachsartige Verbindungen, wie z. B. mikronisierte Polypropylenwachse, sowie Harnstoff-Formaldehyd-Kondensate. Mattierer sind als Handelsprodukte erhältlich (z. B. unter der Bezeichnung Syloid®) und dem Fachmann bekannt. Sie werden in unterschiedlicher Partikelgröße angeboten. Die gewählte Partikelgröße der Mattierungsmittel kann in üblicher Weise auf die Trockenfilmdicke gut abgestimmt werden, um den gewünschten Kompromiss zwischen hoher Mattierwirkung und Oberflächen-glätte zu gewährleisten. Grobe Mattierungsmittel zeigen bei gleichem Porenvolumen eine höhere Mattierwirkung, erzeugen jedoch auch eine rauhere Filmoberfläche. Die durchschnittliche Partikelgröße kann beispielsweise 2 bis 16  $\mu\text{m}$  betragen.

Einsetzbare Strukturmittel sind z. B. vermahlene Kunststoffe, wie z. B. vermahlene Polyamide oder vermahlene Polypropylen. Entsprechende Produkte sind z. B. erhältlich unter den Handelsbezeichnungen Propyltex, Vestosint und Orgasol.

Desweiteren können als Strukturmittel vermahlener Sand oder vermahlene Glas eingesetzt werden. Die Teilchengröße der Strukturmittel liegt bevorzugt in Bereichen von 30 bis 200  $\mu\text{m}$ .

Bei der Herstellung der Mattiererpasten hat es sich als vorteilhaft erwiesen, als Mattierungsmittel 65 bis 90 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge an Mattierungs- und/oder

Strukturmitteln, an blättchenförmigen mattierend wirkenden Füllstoffen einzusetzen. Beispiele für blättchenförmige mattierend wirkende Füllstoffe sind Magnesiumsilicahydrat (Talkum) und blättchenförmig verwachsene Mineralien, wie blättchenförmige Verwachsungen aus Glimmer, Chlorit und Quarz.

Die erfindungsgemäße Mattiererpaste enthält ein oder mehrere organische Lösemittel (Komponente C). Das können für eine Lackformulierung einsetzbare übliche Lösemittel sein.

Insbesondere kann es sich um Glykolether, wie Ethylenglykoldimethylether, Propylenglykoldimethylether, Glykoletherester, wie Ethylglykolacetat, Butylglykolacetat, 3-Methoxy-n-Butylacetat, Butyldiglykolacetat, Methoxypropylacetat; Ester, wie Butylacetat, Isobutylacetat, Amylacetat; Ketone, wie Methylethylketon, Methylisobutylketon, Cyclohexanon, Isophoron und aromatische oder aliphatische Kohlenwasserstoffe handeln.

Die erfindungsgemäße Mattiererpaste kann desweiteren Netz- und Dispergierrmittel, Rheologiemittel, Katalysatoren und gegebenenfalls weitere Additive und Hilfsstoffe enthalten.

Geeignete Netz- und Dispergierrmittel sind beispielsweise solche auf Polyester-Polyacrylsäure- und/oder Polyacrylatbasis. Geeignete Rheologiemittel sind beispielsweise solche auf Basis pyrogener Kieselsäure, auf Basis von Schichtsilikaten, hydrierten Rizinusölen und polymerer Harnstoff- bzw. Harnstoff-Urethanverbindungen. Auch diese Produkte sind dem Fachmann geläufig und im Handel erhältlich, beispielsweise die verschiedenen Disperbyk- bzw. Byk-Typen von Byk-Chemie oder die verschiedenen Efka-Typen von Efka. Die Netz- bzw. Dispergierr- und Rheologiemittel werden bevorzugt in Mengen von 0,3 bis 8 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge an Mattiererpaste, eingesetzt.

In der Mattiererpaste gegebenenfalls vorhandene Katalysatoren können beispielsweise zur Katalysierung der im fertigen Beschichtungsmittel ablaufenden Vernetzungsreaktion dienen, sofern vernetzbare Bindemittel eingesetzt werden. So kommen im Falle von hydroxylgruppenhaltigen isocyanatvernetzenden Bindemittelsystemen als Katalysatoren beispielsweise organische Zinnverbindungen oder tertiäre Amine in Frage.

Bei den gegebenenfalls eingesetzten Additiven handelt es sich um lackübliche Additive, wie beispielsweise Antiabsetzmittel, Verlaufsmittel, Weichmacher und Lichtschutzmittel.

Die Herstellung der Mattiererpaste erfolgt in üblicher Weise durch Vermischen und Dispergieren der einzelnen Komponenten.

Die so erhaltenen erfindungsgemäßen Mattiererpasten sind gut fließ- und dosierfähig und können problemlos z. B. in High-solid-Beschichtungsmittel eingearbeitet werden. Angetrocknete Reste der Mattiererpasten bzw. der sie enthaltenden Lacke bleiben an den jeweiligen Lackbehältern haften (kein Krümeln). Insbesondere von Vorteil ist, daß die Mattiererpasten aufgrund der guten Fließ- und Verarbeitungseigenschaften als Zusatzmischlacke in einem High-solid-Mischlacksystem eingesetzt werden können.

Die Erfindung betrifft daher auch Beschichtungsmittel, welche die erfindungsgemäßen Mattiererpasten enthalten bzw. die Verwendung der Mattiererpasten in pigmentierten und nicht pigmentierten Beschichtungsmitteln, insbesondere die Verwendung in pigmentierten Decklacken. Bei den Beschichtungsmitteln handelt es sich dabei um die dem Fachmann bekannten Klarlacke oder pigmentierten Decklacke, die üblicherweise in der Fahrzeug- und Fahrzeugreparaturalackierung eingesetzt werden. Es kann sich dabei um ein-, zwei- oder mehrkomponentige Lacke handeln.

Die Beschichtungsmittel enthalten a) ein oder mehrere filmbildende Bindemittel, b) gegebenenfalls ein oder mehrere Vernetzer c) eine Mattiererpaste, wie vorstehend beschrieben, sowie gegebenenfalls ein oder mehrere organische Lösemittel, Pigmente, Füllstoffe, lackübliche Additive und Hilfsstoffe.

Als filmbildende Bindemittel können physikalisch trocknende oder chemisch vernetzende Bindemittel eingesetzt werden. Es handelt sich hierbei um alle dem Fachmann geläufigen Bindemitteltypen, wie sie üblicherweise in lösemittelbasierenden Klarlacken und pigmentierten Decklacken auf dem Gebiet der Fahrzeuglackierung, insbesondere der Fahrzeugreparaturalackierung, eingesetzt werden. Beispiele für physikalisch trocknende Bindemittel sind beispielsweise Polyacrylat-, Polyurethan- und Polyesterharze, welche gegebenenfalls auch modifiziert sein können. Die Harze können einzeln oder in Kombination eingesetzt werden. Bei den chemisch vernetzenden Bindemitteln handelt es sich bevorzugt um Bindemittelsysteme auf der Basis von hydroxylgruppenhaltigen Bindemitteln und Polyisocyanatvernetzern.

Gegebenenfalls können in den Bindemittelsystemen auch Reaktivverdünner enthalten sein.

Bevorzugte Beschichtungsmittel enthalten somit

- a) ein oder mehrere hydroxylgruppenhaltige Polyadditions-, Polymerisations- und/oder Polykondensationsharze,
- b) ein oder mehrere Polyisocyanate als Vernetzer,
- c) eine Mattiererpaste, wie sie vorstehend beschrieben wurde

sowie gegebenenfalls ein oder mehrere organische Lösemittel, Pigmente, Füllstoffe, lackübliche Additive und Hilfsstoffe.

Die Komponenten a) und b) werden dabei vorzugsweise in einer solchen Menge eingesetzt, daß das Verhältnis der Hydroxylgruppen aus Komponente a) zu den Isocyanatgruppen aus Komponente b) 1 : 3 bis 3 : 1 beträgt. Handelt es sich bei den eingesetzten thixotropierten Harzen um hydroxyfunktionelle Harze, so sind diese Harze bei der Berechnung des OH/NCO-Verhältnisses mit zu berücksichtigen.

Als hydroxylgruppenhaltige Bindemittelkomponente a) können beispielsweise Polyurethane, Polyester und Polyacrylate, einzeln oder in Kombination, eingesetzt werden. Die Harze weisen im allgemeinen eine Hydroxylzahl von 20 bis 250 mg KOH/g auf und können gegebenenfalls modifiziert sein. Besonders bevorzugt werden Polyacrylatharze mit Hydroxylzahlen von 80 bis 200 mg KOH/g und Säurezahlen von 0 bis 40 mg KOH/g als hydroxylgruppenhaltige Bindemittelkomponente a) eingesetzt. Die Polyacrylatharze haben ein bevorzugtes zahlenmittleres Molekulargewicht  $M_n$  von 1000 bis 20000, besonders bevorzugt von 1000 bis 10000.

Die bevorzugt einsetzbaren Polyacrylate werden durch radikalische Polymerisation olefinisch ungesättigter Monomere, bevorzugt mittels Lösungspolymerisation hergestellt.

Die Hydroxylgruppen werden unter Verwendung hydroxylgruppenhaltiger Monomere in das Polyacrylatharz eingeführt. Darüberhinaus kommen als radikalisch polymerisierbare Monomere praktisch alle olefinisch ungesättigten Monomere in Frage, wie sie für die radikalische Polymerisation geläufig sind. Es kann sich um ungesättigte Monomere mit funktionellen Gruppen, z. B. Carboxylgruppen oder Glycidylgruppen, sowie übliche ungesättigte Monomere ohne weitere funktionelle Gruppen handeln. Zur Beschreibung der einsetzbaren Monomeregruppen und zur Herstellung der Polyacrylate wird auf die vorstehende Beschreibung der

in der Mattiererpaste vorliegenden (Meth)acrylatharze verwiesen.

Die einzelnen Monomeren werden dabei in solchen Mengen eingesetzt, daß gewünschte Hydroxyl- und Säurezahlen erhalten werden.

Die als Bindemittelkomponente a) bevorzugt einsetzbaren Poly(meth)acrylate können einzeln oder in Kombination eingesetzt werden. Sie können auch im Gemisch mit weiteren hydroxyfunktionellen Komponenten, z. B. hydroxyfunktionellen Polyestern und/ oder Polyurethanen, sowie mit hydroxyl- und/oder aminogruppenhaltigen Reaktivverdünnern vorliegen.

Bei den als Vernetzer einsetzbaren Polyisocyanaten (Komponente b) handelt es sich beispielsweise um beliebige organische Polyisocyanate mit aliphatisch, cycloaliphatisch, araliphatisch und/oder aromatisch gebundenen freien Isocyanatgruppen. Die Polyisocyanate sind bei Raumtemperatur flüssig oder durch Zusatz organischer Lösemittel verflüssigt. Die Polyisocyanate weisen bei 23°C im allgemeinen eine Viskosität von 1 bis 6000 mPas, vorzugsweise über 5 und unter 3000 mPas auf.

Bevorzugt handelt es sich bei den Polyisocyanaten um Polyisocyanate oder Polyisocyanatgemische mit ausschließlich aliphatisch und/oder cycloaliphatisch gebundenen Isocyanatgruppen mit einer mittleren NCO-Funktionalität von 1,5 bis 5, bevorzugt 2 bis 4.

Besonders gut geeignet sind beispielsweise die sogenannten "Lackpolyisocyanate" auf Basis von Hexamethyldiisocyanat, 1-Isocyanato-3,3,5-trimethyl-5-isocyanatomethylcyclohexan (IPDI) und/oder Bis(isocyanatocyclohexyl)methan und die an sich bekannten Biuret-, Allophanat-, Urethan- und/oder Isocyanuratgruppen aufweisenden Derivate dieser Diisocyanate.

Ebenfalls gut geeignet sind 1,1,6,6-Tetramethyl-hexamethyldiisocyanat, 1,5-Dibutyl-pentamethyldiisocyanat, p- oder m-Tetramethylxylyldiisocyanat. Weitere Beispiele für einsetzbare Polyisocyanate sind 1,4-Cyclohexan-, 1,2-Cyclohexan-diisocyanat, Tetramethylen-, Pentamethylen-diisocyanat.

Die Diisocyanate können auch in üblicher Weise zu höherfunktionellen Verbindungen umgesetzt werden, beispielsweise durch Trimerisierung oder durch Umsetzung mit Wasser oder Polyolen, wie z. B. Trimethylolpropan oder Glycerin.

In den Beschichtungsmitteln ist als Komponente c) die erfindungsgemäße Mattiererpaste enthalten. Der Anteil an Mattiererpaste im Beschichtungsmittel kann in relativ weiten Grenzen variieren. Beispielsweise können 5 bis 60 Gew.-%, bevorzugt 20 bis 55 Gew.-% Mattiererpaste im gesamten Beschichtungsmittel enthalten sein. Die einzusetzende Menge ist dabei beispielsweise abhängig vom jeweiligen Bindemittel- bzw. Lacksystem sowie vom einzustellenden Glanzgrad und/oder vom zu erzielenden Struktureffekt.

In den Beschichtungsmitteln können ein oder mehrere organische Lösemittel, Pigmente, Füllstoffe und/oder lackübliche Additive enthalten sein.

Die Lösemittel können aus der Herstellung der Bindemittel stammen oder separat zugegeben werden. Dabei handelt es sich um dem Fachmann bekannte lackübliche Lösemittel. Beispiele für einsetzbare Lösemittel sind Glykolether, wie Ethylenglykoldimethylether; Propylenglykoldimethylether; Glykoletherester, wie Ethylglykolacetat, Butylglykolacetat, 3-Methoxy-n- butylacetat, Butyldiglykolacetat, Methoxypropylacetat, Ester wie Butylacetat, Isobutylacetat, Amylacetat; Ketone, wie Methyl ethylketon, Methylisobutylketon, Cyclohexanon, Isophoron, aromatische Kohlenwasserstoffe (z. B. mit einem Siedebereich von 136–180°C) und

aliphatische Kohlenwasserstoffe.

In den Überzugsmitteln können übliche anorganische und/oder organische Farbpigmente und/oder Füllstoffe sowie transparente Pigmente enthalten sein. Beispiele für anorganische oder organische Farbpigmente oder Füllstoffe sind Titandioxid, mikronisiertes Titandioxid, Eisenoxidpigmente, Ruß, mikronisierter Glimmer, Azopigmente, Phthalocyaninpigmente, Chinacridon- oder Pyrrolopyrrolpigmente, Siliciumdioxid, Bariumsulfat, Aluminium- und Magnesiumsilikat.

Ebenso können in den Beschichtungsmitteln Effektpigmente enthalten sein. Beispiele für Effektpigmente sind: Metallpigmente, z. B. aus Aluminium, Kupfer oder anderen Metallen; Interferenzpigmente, wie z. B. metalloxidbeschichtete Metallpigmente, z. B. titandioxidbeschichtetes oder mischoxidbeschichtetes Aluminium, beschichteter Glimmer, wie z. B. titandioxidbeschichteter Glimmer und Graphiteffektpigmente.

Weiterhin können die Beschichtungsmittel lacktechnische Additive enthalten, beispielsweise rheologiebeeinflussende Mittel, wie hochdisperse Kieselsäure, Schichtsilikate oder polymere Harnstoffverbindungen. Daneben können auch Antiabsetzmittel, Verlaufsmittel, Lichtschutzmittel, Antischaummittel, wie beispielsweise silikonhaltige Verbindungen, Netzmittel sowie haftvermittelnde Substanzen eingesetzt werden.

Die Additive und Hilfsstoffe werden in üblichen, dem Fachmann geläufigen Mengen eingesetzt.

Es handelt sich bei den bevorzugten Beschichtungsmitteln um zweikomponentige Systeme. Die miteinander reaktiven Komponenten a) und b) müssen daher getrennt gelagert werden. Sie werden erst kurz vor der Applikation, gegebenenfalls mit Pigmenten, Füllstoffen und Additiven, miteinander vermischt. Erforderlichenfalls kann noch mit Lösemitteln auf Spritzviskosität eingestellt werden.

Die erfindungsgemäßen Mattiererpasten können den Beschichtungsmitteln auf verschiedene Weise zugegeben werden. Handelt es sich um eine Grundauffertigung des zu erstellenden Lackes, dann kann die Mattiererpaste als eine Komponente bei der Herstellung der hydroxyfunktionellen Komponente, im allgemeinen als Stammkomponente bezeichnet, zugesetzt werden. Wird der zu erstellende Lack mittels eines Mischlack- oder Modulsystems hergestellt, dann können die Mattiererpasten als Zusatzmischlack Bestandteil des Mischlack- bzw. Modulsystems sein und werden entsprechend einer vorgegebenen Mischformel mit anderen farb- und/oder effektgebenden Mischlacken bzw. Modulkomponenten zum fertigen Lack verarbeitet.

Aufgrund der guten Fließ- und Verarbeitungseigenschaften der Mattiererpasten, die auch bei hohen Anteilen an Mattierungs- und/oder Strukturmitteln gewährleistet bleiben, können die erfindungsgemäßen Mattiererpasten besonders vorteilhaft in einem High-solid-Mischlacksystem als Zusatzmischlack eingesetzt werden. Natürlich können die Mattiererpasten auch in Mischlacksystemen mit einem weniger hohen Festkörpergehalt bzw. generell zur Erstellung von Medium-solid- oder Low-solid-Lacken eingesetzt werden.

Dabei lassen sich die erfindungsgemäßen Mattiererpasten gut dosieren. Auch bei längerer Lagerung zeigt sich kein Absetzen der Struktur- und/oder Mattierungsmittel in den Pasten.

Die die Mattiererpasten enthaltenden Beschichtungsmittel sind besonders geeignet zur Herstellung von pigmentierten oder transparenten Deckschichten eines lufttrocknenden oder forciert- trocknenden Mehrschichtüberzuges. Sie können jedoch auch bei höheren Temperaturen von z. B. 80 bis 140°C gehärtet werden. Die die Mattiererpasten enthalten-



den Beschichtungsmittel ergeben auch auf größeren Flächen ein einheitliches Spritzbild. Es kommt zu keiner Fleckenbildung.

Die Mattiererpasten bzw. die sie enthaltenden Beschichtungsmittel können eingesetzt werden in der Fahrzeug- und Industrielackierung, insbesondere der Fahrzeugreparaturlackierung. Sie sind anwendbar zur Beschichtung von Metalluntergründen, aber auch zur Beschichtung von Kunststoffsubstraten. Bei der Beschichtung von Kunststoffteilen, ist noch von Vorteil, daß im Kunststofflack keine zusätzlichen Elastifizierer erforderlich sind, da die Mattiererpasten gleichzeitig eine elastifizierende Wirkung ausüben.

Die die Mattiererpasten enthaltenden Beschichtungsmittel werden nach bekannten Verfahren, bevorzugt mittels Spritzauftrag, appliziert. Eine transparente Klarlackschicht kann beispielsweise auf konventionelle oder wäßrige Basislacke aufgetragen werden, worauf beide Schichten gemeinsam z. B. 15 bis 45 Minuten bei z. B. 40 bis 80°C gehärtet werden. Eine pigmentierte Decklackschicht kann auf übliche 1K- oder 2K-Füllerschichten aufgebracht und analog gehärtet werden.

Mit den die erfindungsgemäßen Mattiererpasten enthaltenden Beschichtungsmitteln werden je nach gefordertem Glanzgrad Überzüge mit matten oder mattglänzenden Oberflächen erzielt. Bei Zusatz von Strukturgebern ist eine gute Ausbildung des gewünschten Struktureffektes zu verzeichnen.

Die Erfindung soll an den folgenden Beispielen näher erläutert werden.

#### Beispiele

##### 1a) Herstellung einer Mattiererpaste

Aus folgenden Bestandteilen wird durch Vermischen und Dispergieren eine Paste hergestellt:

30,0 Gew.-Teile eines thixotropierten Acrylatharzes, 60%ig in Xylol (Halwerner F2200)  
4,0 Gew.-Teile eines handelsüblichen Netzadditivs  
25,0 Gew.-Teile Talkum  
4,0 Gew.-Teile eines handelsüblichen Mattierers auf Basis pyrogener Kieselsäure  
0,02 Gew.-Teile Dibutylzinndilaurat  
35,3 Gew.-Teile Butylacetat

##### 1b) Herstellung einer Strukturpaste

Aus folgenden Bestandteilen wird durch Vermischen und Dispergieren eine Paste hergestellt:

30,0 Gew.-Teile eines thixotropierten Acrylatharzes, 60%ig in Xylol (Halwerner F2200)  
10,0 Gew.-Teile eines handelsüblichen Antiabsetzmittels  
8,0 Gew.-Teile eines handelsüblichen Mattierers auf Basis pyrogener Kieselsäure  
13,0 Gew.-Teile eines handelsüblichen Strukturmittels auf Basis Polyamidgranulat  
34,0 Gew.-Teile Butylacetat

Die so hergestellten Pasten sind fließfähig. Angetrocknete Reste der Pasten bzw. der sie enthaltenden Lacke sind im wesentlichen krümelfrei und bleiben z. B. am Dosenrand haften. Die Pasten zeigen auch nach längerer Lagerung kein Absetzen.

##### 2) Herstellung eines Decklackes

###### 2a) mit Mattiererpaste

Ein Volumen-Teil der gemäß 1a) hergestellten Mattierer-

paste wird mit einem Volumen-Teil einer Stammlackkomponente (Standex Standocryl® 2K-HS-Decklack, blau) und einem Volumen-Teil eines Polyisocyanathärterers (Standex® 2K-HS-Härter, kurz) gut vermischt.

###### 2b) mit Strukturpaste

Ein Volumen-Teil der gemäß 1b) hergestellten Strukturpaste wird mit einem Volumen-Teil einer Stammlackkomponente (Standex® 2K-HS-Decklack, blau) und einem Volumen-Teil eines Polyisocyanathärterers (Standex® 2K-HS-Härter, kurz) gut vermischt.

Die so erhaltenen Decklacke werden jeweils auf mit üblichen Primern und Füllern beschichtete Kunststoffsubstrate appliziert. Nach einer Ablüftphase von 10 Minuten wird 30 Minuten bei 60°C gehärtet.

Es werden den üblichen Anforderungen an eine Kunststofflackierung genügende matte bzw. strukturierte Oberflächen erhalten. Die Decklacke ergeben ein einheitliches Spritzbild ohne Fleckenbildung.

#### Patentansprüche

1. Mattierungsmittel und/oder strukturgebende Zusätze enthaltende Pasten, enthaltend

A) 5 bis 30 Gew.-% eines oder mehrerer thixotropierter (Meth)acrylcopolymerer und/oder eines oder mehrerer thixotropierter Polyester

B) 15 bis 45 Gew.-% eines oder mehrerer Mattierungs- und/oder Strukturmittel,

C) 30 bis 65 Gew.-% eines oder mehrerer organischer Lösemittel

sowie gegebenenfalls Netz- und Dispergiermittel, Rheologiemittel, Katalysatoren und gegebenenfalls weitere Additive und Hilfsstoffe, wobei sich die Anteile der Komponenten A), B) und C) auf 100 Gew.-% addieren und das Gewichtsverhältnis thixotropiertes (Meth)acrylcopolymer und/oder thixotropierter Polyester: Mattierungs- und/oder Strukturmittel 1 : 6 bis 1 : 0,8 beträgt.

2. Paste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Thixotropierung der (Meth)acrylatharze und/oder Polyesterharze der Komponente A) durch Zusatz üblicher Thixotropierungsmittel erfolgt.

3. Paste nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Thixotropierungsmittel stickstoffhaltig sind.

4. Paste nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Thixotropierungsmittel SCA-Mittel (SCA = Sag Control Agent), Polyurethane, Polyurethanharstoffe, Polyharstoffe und/oder Polyamide sind.

5. Paste nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß in den thixotropierten (Meth)acrylat- und/oder Polyesterharzen die (Meth)acrylat- und/oder Polyesteranteile zu den Thixotropierungsmittelanteilen im Gewichtsverhältnis von 95 : 5 bis 50 : 50 vorliegen.

6. Paste nach Anspruch 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die thixotropierten (Meth)acrylat- und/oder Polyesterharze einen Stickstoff-Gehalt von 10 bis 150 mmol/100 g Festharz aufweisen.

7. Paste nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als zusätzliche Mattierungsmittel 65 bis 90 Gew.-% bezogen auf die Gesamtmenge an Mattierungs- und/oder Strukturmittel, an blättchenförmigen mattierend wirkenden Füllstoffen eingesetzt werden.

8. Beschichtungsmittel, enthaltend

a) ein oder mehrere filmbildende Bindemittel,

b) gegebenenfalls einen oder mehrere Vernetzer,

- sowie  
gegebenenfalls ein oder mehrere organische Löse-  
mittel, Pigmente, Füllstoffe, lackübliche Additive  
und/oder Hilfsstoffe, dadurch gekennzeichnet,  
daß es 5  
c) eine Paste gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6  
enthält.
9. Verfahren zur Herstellung eines mattierten oder  
strukturgebenden Beschichtungsmittels, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß man eine Paste gemäß einem der 10  
Ansprüche 1 bis 6 als Modul lagert und vor der Anwen-  
dung eines Beschichtungsmittels diesem die Paste zu-  
setzt.
10. Verwendung der Pasten gemäß einem der Ansprü-  
che 1 bis 6 zur Herstellung von mattierenden oder 15  
strukturgebenden Beschichtungsmitteln.
11. Verwendung der Pasten und Überzugsmittel ge-  
mäß einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Herstellung von  
matten, mattglänzenden und/oder strukturierten Ober-  
flächen. 20
12. Verwendung der Pasten und Überzugsmittel nach  
einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Herstellung von pig-  
mentierten oder nicht pigmentierten Decklackschich-  
ten bei der Mehrschichtlackierung, insbesondere auf  
dem Kraftfahrzeugsektor. 25

30

35

40

45

50

55

60

65